

ارزیابی و مقایسه‌ی تطبیقی عملکرد سیستم مجوز کار در یک سکوی نفتی فراساحل

حسین میردریکوند*، مدیرت HSE شرکت نفت ملی ایران

چکیده

سیستم مجوز کار سیستمی مستند است که در راستای تأمین دستورالعمل‌های کتبی، موافقت و تصدیق رسمی جهت افرادی که کارهای مخاطره‌آمیز یا کار تعریف‌شده‌ای در محیطی مخاطره‌آمیز انجام می‌دهند به کار می‌رود. به کارگیری این سیستم جهت حصول اطمینان از ایمنی افرادی که فعالیت‌های تعمیراتی و عملیاتی انجام می‌دهند ایمنی افراد دیگری که در تأسیسات حضور دارند، ایمنی تأسیسات، محیط زیست و رعایت استانداردهای شرکت‌ها ضرورت دارد. بنابراین لزوم سنجش عملکرد سیستم‌های مجوز کار به منظور شناسایی نقاط ضعف و بهبود عملکرد آن حائز اهمیت است. هدف این مطالعه ارزیابی و مقایسه‌ی تطبیقی عملکرد سیستم مجوز کار در یک سکوی نفتی فراساحل است. در این مطالعه ممیزی سیستم مجوز کار سکوی نفتی مورد مطالعه با استفاده از چک‌لیست‌های سطوح ممیزی (Level 4/3/2 Audits) انجام گرفت. به منظور ارزیابی نتایج حاصل از چک‌لیست‌ها، فهرست بازبینی تهیه شده و مکانیزم نمره‌دهی HSE-UK به کار رفته است. اهم نتایج حاصل از ممیزی سیستم مجوز کار مورد مطالعه شامل عدم ارزیابی ریسک، وجود روش اجرایی آموزش و ارزیابی صلاحیت امضاءکنندگان مجوز کار، عدم طراحی مدارک پشتیبان، عدم انجام اقدامات احتیاطی لازم، طبقه‌بندی نکردن نواحی خطرناک، نبود سیستم پایش و ممیزی و به‌روز نبودن قوانین و مقررات بود. نتایج این مطالعه نشان داد که فاصله‌ی قابل‌ملاحظه‌ای بین سیستم مجوز کار مکان مورد مطالعه و شرکت نفتی شل (به‌عنوان معیار استاندارد برای سیستم مجوز کار) وجود دارد. به‌طوری که سیستم مجوز کار بررسی شده توسط چک‌لیست‌های ممیزی در تمام بخش‌ها شامل سیستم، آموزش و صلاحیت، مجوز کاری، هماهنگی و پایش، ایزولاسیون نواقص زیادی دارد و سیستم مجوز بررسی نسبت به سیستم مجوز کار شل در جایگاه بسیار ضعیفی قرار دارد.

اطلاعات مقاله

تاریخ ارسال نویسنده: ۹۸/۰۴/۲۳

تاریخ ارسال به داور: ۹۸/۰۴/۲۵

تاریخ پذیرش داور: ۹۸/۰۵/۱۸

واژگان کلیدی:

سیستم مجوز کار، ارزیابی ریسک، ممیزی و ارزیابی عملکرد

مقدمه

اختیارات و مسولیت‌هاست [۳]. بنابراین لزوم سنجش عملکرد سیستم‌های مجوز کار به‌منظور شناسایی نقاط ضعف و بهبود عملکرد آن حائز اهمیت است.

یکی از حوادث صنایع نفت و گاز انفجار و آتش‌سوزی سکوی نفتی alpha piper در ۱۹۸۸ در دریای شمال بود که منجر به کشته شدن ۱۶۷ نفر شد. لورد کالن این حادثه را تحقیق و بررسی کرد و گزارش او تأیید نمود که عامل اصلی این فاجعه نقص در سیستم صدور مجوز کار بوده است [۴].

بررسی حوادث ناشی از فعالیت‌های تعمیراتی توسط HSE انگلستان نشان داد که ۷۶ درصد حوادث در زمان تعمیرات رخ داده که ۳۰ درصد از آنها به‌علت نقص در سیستم مجوز کار بود [۵]. پژوهش‌ها S.SCOTT نشان داد که ۲۰ درصد از حوادث روی داده در زمان انجام عملیات تعمیر و نگهداری در صنایع شیمیایی، مرتبط به سیستم صدور مجوز کار است. همچنین پژوهش Frank P.Less نشان داد ۳۰ درصد سیستم‌های مجوز کاری بررسی شده در صنایع شیمیایی در سیستم طراحی شده، فرم مجوز کاری، آموزش افراد، روش‌های جداسازی، شناسایی خطرات، وسایل

یکی از اقدامات کاهش ریسک در مدیریت ریسک که در صنایع نفت و گاز حائز اهمیت است سیستم صدور مجوز کار است که سیستمی مستند در راستای تأمین دستورالعمل‌های کتبی و موافقت و تصدیق رسمی جهت افرادی که کارهای مخاطره‌آمیز یا کار تعریف‌شده‌ای در محیطی مخاطره‌آمیز انجام می‌دهند به کار می‌رود. به کارگیری این سیستم جهت حصول اطمینان از ایمنی افرادی که کار را انجام می‌دهند ایمنی افراد دیگری که در تأسیسات حضور دارند، ایمنی تأسیسات، محیط زیست و رعایت استانداردهای شرکت ضرورت دارد [۱]. واقعیتی که در هر یک از نکات فوق وجود دارد اینست که کاری که انجام می‌شود عملیات روزمره نیست و باید به‌نحوی کنترل و هماهنگ شود که متضمن تمامی نکات مذکور باشد. به‌طوری که انجمن مهندسی شیمی آمریکا (AIChE) انجام کارهای غیر روتین را ملزم به کنترل مستمر آنها با استفاده سیستم صدور مجوز کاری کرده است [۲].

اهمیت ویژه‌ی اجرای سیستم مجوز کار در کنترل و هماهنگی عملیات خطرناک، تعمیر و نگهداری اثربخش تأسیسات، روند ایزولاسیون و تعیین

* نویسنده‌ی عهد‌دار مکاتبات (hoseinmir@gmail.com)

جایگاه سیستم مجوز کار سازمان مورد مطالعه و مقدار فاصله با الزامات و دستوالعمل‌های سیستم‌های مجوز کار شل بر اساس مکانیزم HSE-UK نمره‌دهی شد [۹].

۲- یافته‌ها

با ممیزی‌های انجام شده توسط چکلیست‌ها (Level 4/3/2 Audits) در مورد سیستم مجوز کار عدم انطباق‌هایی شامل موارد زیر مشهود بود: نبود روش ارزیابی ریسک متناسب با نوع فعالیت‌های تحت مجوز کار، مشخص نبودن روش اجرایی آموزش و ارزیابی صلاحیت امضاءکنندگان مجوز کار، بی‌اطلاعی کارکنانی که در سایت مشغول به کار بودند از فعالیت‌هایی که با مجوز کار انجام می‌شد، عدم طراحی مدارک پشتیبان (گواهینامه‌ها شامل مکانیکی، برقی، ابزار دقیقی و سایر گواهینامه‌های مورد نیاز) در سیستم مجوز کار، عدم استفاده از سیستم Toolbox Meeting قبل از شروع کارهایی که تحت مجوز کار انجام می‌شد، عدم اشاره به جزئیات کارها و ابزار مورد استفاده و محل دقیق فعالیت در مجوزها، در زمینه‌ی مخاطرات و ریسک‌های ناشی از فعالیت‌های تعمیراتی و متوقف کردن کار در شرایط اضطراری در مجوز کار موجود ارزیابی ریسک و اقدامات احتیاطی پیش‌بینی نشده بود. همچنین بررسی حوادث نشان داد که ۳۵ درصد حوادث رخ داده در مکان مورد مطالعه مربوط به نقص سیستم مجوز کار است.

در دفتر صدور مجوز کار نقشه‌ی طبقه‌بندی نواحی خطرناک و سیستمی به‌منظور پایش و پیگیری مجوز کار و همچنین برنامه‌ای جهت بازرسی و ممیزی صدور مجوز پیش‌بینی نشده بود.

۳- تبدیل یافته‌های ممیزی به نتایج کمی با استفاده از فهرست بازبینی تهیه شده و مکانیزم نمره‌دهی

نتایج کیفی حاصل از چکلیست‌های سطوح ممیزی با استفاده از جدول ۱- به شش حیطه‌ی سیستم، مستندات، آموزش و صلاحیت، مجوز کار، ایزولاسیون، هماهنگی و پایش تقسیم شد و با استفاده از مکانیزم نمره‌دهی HSE-UK (جدول ۳-۲) با توجه به دستورالعمل‌ها و مستندات سیستم مجوز کار شرکت نفتی شل که در این تحقیق به‌عنوان سیستم خوب و کاربردی مجوز کار با نمره‌ی ۵ در سکوه‌های نفتی در نظر گرفته شده مقایسه و نمره‌دهی شد (جدول ۴-۱) و در نهایت با استفاده از نمودار آماری تجزیه و تحلیل گردید.

۴- بحث و تفسیر نتایج

نتایج حاصل از سطوح ممیزی سیستم مجوز کار در سکوی نفتی مورد مطالعه و آنالیز آنها به نتایج کیفی و کمی و مقایسه‌ی تطبیقی با

حفاظت فردی و روش نوبت‌کاری نواقصی دارند، به‌طور مناسب از روش صدور مجوز کاری موجود استفاده نشده و در تأیید مجوز کاری نقص‌های وجود دارد که ۶۰ درصد نواقص مربوط به پایش سیستم بوده است [۶]. باتوجه به پتانسیل وقوع حوادث در فعالیت‌های تعمیراتی در سایت‌های بهره‌برداری و پروژه‌های نفت و گاز، توجه بیشتر به سیستم صدور مجوز کار ضروری به‌نظر می‌رسد. نتایج ممیزی سیستم صدور مجوز کار در یک شرکت بهره‌برداری نفت و گاز کشورمان نشان داد که فاصله‌ی قابل‌ملاحظه‌ای بین معیارهای ممیزی و شواهد ممیزی وجود دارد. به‌طوری‌که سیستم بررسی شده در تمامی بخش‌های چکلیست یعنی سیستم، آموزش و صلاحیت، مجوز کاری، هماهنگی و پایش عدم انطباق داشت [۷]. در تأسیسات و سکوه‌های بهره‌برداری نفت و گاز در خلیج فارس حداکثر دستگاه‌ها و ماشین‌آلات فرآیند در حداقل فضا کنار هم قرار دارند و این نوع طراحی و فعالیت‌های عملیاتی باعث افزایش ریسک و مخاطراتی به‌مراتب شدیدتر و پرهزینه‌تر از حوادث در تأسیسات خشکی شده است. بنابراین ارزیابی عملکرد سیستم مجوز کار می‌تواند میزان کارایی و اثربخشی روش‌های کنترل و کاهش خطرات را با عملکردهای بهینه مقایسه و فرصت‌های بهبود را شناسایی کند. بدین منظور در پژوهش حاضر ارزیابی و مقایسه‌ی تطبیقی عملکرد سیستم مجوز کار در یک سکوی نفتی فراساحل مدنظر است.

۱- روش کار

این پژوهش با حضور در سکوی نفتی مورد مطالعه و بازدید از میدان عملیاتی آن با استفاده از چکلیست‌های ممیزی سیستم مجوز کار شرکت نفتی شل که شامل سطوح (Level 4/3/2 Audits) است طبق مراحل زیر انجام شد:

- بررسی نتایج ممیزی‌های قبلی و اقدامات اصلاحی که در مورد سیستم مجوز کار در گذشته انجام شده بود.
- بررسی مستندات موجود شامل مقررات صدور پروانه‌ی کار در محوطه‌های ممنوعه، فایل کنترل سوابق سیستم IMS در زمینه مجوز کار و گزارش‌های حوادث و فعالیت‌هایی که تحت سیستم مجوز کار جریان داشت و بررسی ۷۰ نمونه مجوز صادر شده
- مصاحبه با افراد در خصوص مجوز کار شامل مجوزدهندگان، سرپرستان و مجریان کار از واحدهای بهره‌برداری، تعمیرات و HSE

به‌منظور ارزیابی نقاط ضعف و قوت سیستم مجوز کار مکان مورد مطالعه، نتایج کیفی حاصل از چکلیست‌های ممیزی فوق با استفاده از فهرست بازبینی تهیه شده (جدول ۱-۱) از الزامات و دستوالعمل‌های سیستم مجوز کار شرکت نفتی شل تجزیه و تحلیل شد [۸ و ۱۰]. سپس جهت تعیین

دستورالعمل‌ها و مجوزهای کاری شرکت نفتی شل در یک سکوی نفتی بیانگر نقاط ضعف زیادی در سیستم مجوز کار فعلی مورد مطالعه به شرح زیر است:

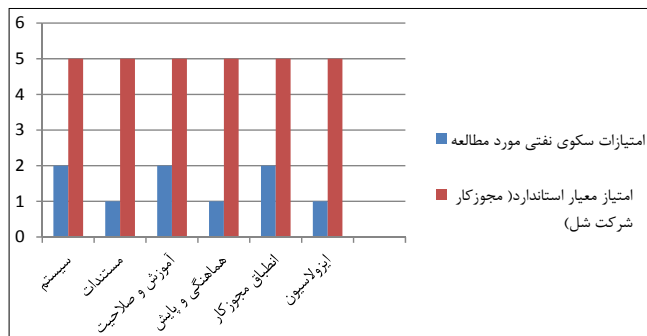
سیستم: نمره‌ی کسب شده‌ی سیستم (۲ از ۵) بیانگر آنست که عملکرد سیستم مکان مورد مطالعه کاربردی و اثربخش نیست. سیستم مجوز کار فعلی در سکوی فراساحل علاوه بر اینکه مانند سیستم مجوز کار در شرکت SHELL به صورت فرآیندگرا نیست و نواقص زیر را دارد:

مشخص نشدن فعالیت‌های نیازمند مجوز کار (طبقه‌بندی کارها)، مشخص نشدن افراد صادرکننده‌ی مجوز، عدم نصب مجوز کاری صادر شده در محل کار، به‌روز نبودن قوانین و مقررات و روش‌های اجرایی جهت جداسازی تجهیزات و وسایل خطرناک

نتایج ممیزی نشان داد مجوزهای کاری مورد استفاده جواب‌گوی کنترل ریسک ناشی از فعالیت‌های تعمیر و نگهداری موجود نیست و برای اکثر فعالیت‌هایی که نیازمند مجوز کاری مناسب هستند (عملیات غواصی، داربست، قطع سیستم‌های ایمنی و اضطراری، منطقه‌ی مشترک، گواهی ایزوله، ورود به فضای بسته یا محصور و دستورالعمل‌های وظایف ویژه) مجوز لازم طراحی و پیش‌بینی نشده است. مسئولیت‌های افراد در مقایسه با مجوز کار شرکت نفتی شل به صورت واضح و شفاف مشخص نشده است. در مجوز کار شل تعداد امضاها و به تبع آن مسئولیت‌ها نسبت به مجوز کار مورد مطالعه بیشتر است که از مهم‌ترین عوامل در این کثرت امضاها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

آگاهی محتوم همه‌ی عواملی که به نوعی مجوز کار به آنها مربوط است. کنترل هرچه بیشتر یک مجوز توسط افراد مختلف با مشاغل و دانش‌های متفاوت که ممکن است به نکته‌ای هرچند کوچک منتهی شود و این وسیله‌ی مناسبی جهت کاهش حوادث است.

مستندات: نمره‌ی کسب شده از سیستم (۱ از ۵)، بیانگر عدم وجود مستندات شامل مدارک پشتیبان (انواع گواهینامه‌ها)، عدم استفاده از نقشه‌های فنی، نبود روش‌های مستندسازی برای جداسازی دستگاه‌ها و



نمودار میله‌ای امتیازات حیطه‌های سیستم مجوز کار سکوی نفتی مورد مطالعه و سیستم مجوز کار استفاده در یکی از سکوهای نفتی شرکت شل

عنوان	شرح
سیستم	<ul style="list-style-type: none"> مشخص شدن فعالیت‌هایی که نیاز به مجوز کار دارند (طبقه‌بندی کارها) مشخص شدن افراد صادرکننده‌ی مجوز نصب مجوز کاری صادرشده در محل کار وجود روش‌های اجرایی جهت جداسازی تجهیزات و وسایل خطرناک ممانعت سیستم در ثبت جملات مبهم در مجوز کاری
مستندات	<ul style="list-style-type: none"> تاکید بر برآورده شدن الزامات قابل‌دسترسی باشند به‌طور متناوب بررسی شوند جهت ممیزی استاندارد باشند مدارک پشتیبان بر اساس اهداف طراحی شده باشند (گواهینامه‌ها)
آموزش و صلاحیت	<ul style="list-style-type: none"> الزامات آموزش سیستم صدور مجوز کار ملاحیبت مجوزدهندگان، سرپرستان و مجریان کار در سیستم مجوز کار ارزیابی پرسنل دارای صلاحیت و نگهداری سوابق آموزش مربوط به آنها
مجوز کاری	<ul style="list-style-type: none"> الزامات و مقررات روشن جهت چگونگی کنترل و توقف کار در صورت بروز وضعیت اضطراری و خطر ارزیابی ریسک مخاطرات و ثبت آنها ثبت اقدامات و احتیاطات کنترلی و اجرای آنها ثبت دقیق محل فعالیت در مجوز کاری وجود روش اجرایی برای بازگرداندن سیستم ایمنی به وضعیت عملیاتی استفاده از نقشه‌های فنی در مجوز وجود دستورالعمل مدون برای جزئیات کار هنگام انجام فعالیت‌های پیچیده مشخص شدن مدارک پشتیبان (گواهینامه) که متناسب با نوع کار باید به مجوز کار ضمیمه شود
هماهنگی و پایش	<ul style="list-style-type: none"> وجود روشی جهت حصول اطمینان توافق قبل از شروع کار افراد تأثیرپذیر از کار وجود سیستمی جهت کنترل تداخل فعالیت‌ها وجود روش اجرایی جهت هماهنگی تمام فعالیت‌ها وجود سیستمی به‌منظور پایش مجوز کارهای مادر شده بررسی منظم فعالیت‌های به‌منظور حصول اطمینان از موارد مشخص شده در مجوزهای کاری ممیزی سیستم مجوز کار توسط افراد مستقل از سایت کاری؛ سالیانه حداقل یکبار
ایزولاسیون	<ul style="list-style-type: none"> وجود روش‌های اجرایی جهت جداسازی تجهیزات و وسایل خطرناک وجود دستورالعمل‌های ایزولاسیون (برقی، مکانیکی، ابزار دقیق) استفاده از سیستم برچسب‌گذاری Lockout & Tag out مشخص بودن گواهینامه‌های جداسازی برقی، مکانیکی، ابزار دقیق

امتیازات	وضعیت سیستم (هر حیطه)
۵	سیستم خوب و مورد استفاده
۴	سیستم قابل قبول و مورد استفاده
۳	سیستم جزئی و کار بردی
۲	سیستم به‌صورت اثربخش استفاده نمی‌شود
۱	سیستم ضعیف

تجهیزات با خطرات بالقوه در تأسیسات بود.

آموزش و صلاحیت: نمره‌ی کسب شده از سیستم (۲ از ۵)، نشان‌دهنده‌ی عدم وجود روش اجرایی مناسب جهت نیازسنجی آموزشی و فراهم کردن آموزش‌های لازم برای سطوح مختلف شامل مجوزدهندگان، سرپرستان و مجریان کار، عدم وجود سیستم ارزیابی جهت صلاحیت امضاءکنندگان مجوز کار در مقایسه با سیستم مجوز کار شل به‌طور کامل مشهود بود. با توجه به نمره‌ی کسب‌شده، آموزش و صلاحیت در این سیستم، کاربردی و اثر بخش نیست.

فرم‌های مجوز کار: نمره‌ی کسب‌شده‌ی انطباق مجوز کار (۲ از ۵)، نشان‌دهنده‌ی اینست که مندرجات مجوز کاری موجود، جهت اقدامات کاهش ریسک کاربردی و اثر بخش نیست. با وجود موجود بودن دو نوع مجوز کار (گرم و سرد) با توجه به ماهیت کار در سکوهای فراساحل و ریسک زیاد آن نیازمند مجوز و مدارک پشتیبان شامل انواع گواهینامه است که متناسب با اهداف و اقدامات کاهش ریسک طراحی شود. در مجوزهای موجود الزامات مشخص جهت چگونگی کنترل و توقف کار در صورت بروز وضعیت اضطراری و خطر مشخص نیست. همچنین چک‌لیست‌های ایمنی که شامل مخاطرات شناسایی شده‌ی مربوط به انجام کار، کنترل و اقدامات جبرانی برای کاهش خطرات، کنترل وسایل حفاظت شخصی و اضافی خاص است پیش‌بینی نشده است.

در مجوز کار مورد مطالعه، طبقه‌بندی نواحی خطر و تناوب حضور سرپرست انجام کار در محل پیش‌بینی نشده، همچنین عدم پیش‌بینی جهت تحویل مسئولیت بین شیفت و عدم وجود روند سیستماتیک لغو مجوز کاملاً مشهود بود.

هماهنگی و پایش: نمره‌ی کسب شده از سیستم (۱ از ۵)، نشان‌دهنده‌ی عدم وجود روشی جهت حصول اطمینان توافق قبل از شروع کار افراد تأثیرپذیر از کار و جلوگیری از تداخل فعالیت‌های همزمان است که این هماهنگی باید توسط شخص هماهنگ‌کننده‌ی ایمنی انجام شود. نقش نفر ایمنی در سکوی مورد مطالعه برخلاف سکوی نفتی شل به‌عنوان مشاور و هماهنگ‌کننده نیست. در خصوص پایش نیز نمره‌ی یک نشان‌دهنده‌ی عدم وجود سیستمی جهت پیگیری و پایش مجوزهای صادر شده است و عدم وجود سیستم ممیزی برای سیستم مجوز کار در محل مورد مطالعه کاملاً مشهود بود.

ایزولاسیون: نمره‌ی اکتسابی از سیستم (۱ از ۵)، نشان‌دهنده‌ی مشخص نبودن دستورالعمل اجرایی و مدارک پشتیبان شامل گواهینامه ایزولاسیون (برقی، مکانیکی، ابزار دقیق)، عدم وجود گواهی قطع سیستم‌های ایمنی و اضطراری، گواهی حذف ایزوله برای آزمایش، برگه‌ی جزئیات ایزوله‌سازی مکانیکی و عدم وجود سیستم در مجوز کاری مورد مطالعه است.

نتایج این پژوهش نشان داد که ۳۵ درصد حوادث روی داده در مکان مورد مطالعه در خصوص نقص سیستم مجوز کار است. همان‌طور که عنوان شد بررسی حوادث ناشی از فعالیت‌های تعمیراتی توسط HSE انگلستان نشان داد که ۷۶ درصد حوادث روی داده در زمان تعمیرات بوده که ۳۰ درصد از آنها به‌علت نقص در سیستم مجوز کار بود [۸]. همچنین پژوهش‌های اسکات نشان داد که ۲۰ درصد حوادث روی داده در زمان انجام عملیات تعمیر و نگهداری در صنایع شیمیایی، حوادث مربوط به سیستم صدور مجوز کار است [۹]. نتیجه‌ی مذکور بیانگر اینست که مجوزهای کاری فعلی جواب‌گوی کنترل ریسک ناشی از فعالیت‌های تعمیر و نگهداری موجود نیست. به‌طوری که با وجود این سیستم کنترلی حوادث رخ داده‌اند. پژوهش اخیر مثل تحقیقات لورد کالن، Lees FP و پژوهش انجام شده در داخل کشور بر نتایج مشابهی از عوامل نقص در مجوز کار شامل عدم ارزیابی ریسک، عدم آموزش و صلاحیت، مجوز کاری، عملکرد ضعیف سیستم و فقدان هماهنگی و پایش در مجوز مورد بررسی تأکید دارد. با توجه به نواقص مذکور و جانمایی حداکثر دستگاه‌ها و ماشین‌آلات فرآیند در فضای کم در تأسیسات فراساحل و به‌تبع این نوع طراحی و فعالیت‌های عملیاتی، باعث افزایش ریسک و مخاطراتی به‌مراتبی شدیدتر و پرهزینه‌تر از حوادث در تأسیسات خشکی شده و بیانگر آنست که کماکان احتمال مخاطرات و تکرار حوادثی مثل فاجعه‌ی سکوی نفتی piper alpha بدون در نظر گرفتن تدابیر کنترلی

۳ تعیین نمره‌ی نهایی و جایگاه سازمان بر اساس HSE

میانگین نمره‌ی حیطة	وضعیت سیستم (کل حیطة)
محدوده‌ی (۱-۲)	سیستم مورد بررسی در جایگاه خیلی ضعیف قرار دارد
محدوده‌ی (۲-۳)	سیستم مورد بررسی در جایگاه ضعیف قرار دارد.
محدوده‌ی (۳-۴)	سیستم مورد بررسی در جایگاه متوسط قرار دارد
محدوده‌ی (۴-۵)	سیستم مورد بررسی در جایگاه خوب قرار دارد

۴ نمره‌دهی حیطة‌های سیستم مجوز کار

متغیرهای سیستم مجوز	امتیازات سکوی نفتی	امتیاز مجوز کار شل	درصد میانگین نمره‌ی متغیر
سیستم	۲	۵	۴۰
مستندات	۱	۵	٪۲۰
آموزش و صلاحیت	۲	۵	٪۴۰
هماهنگی و پایش	۱	۵	٪۲۰
انطباق مجوز کار	۲	۵	٪۴۰
ایزولاسیون	۱	۵	٪۲۰
درصد میانگین نمره‌ی حیطة			۲۸/۵

کنترل و ایمنی کار اثربخش نیست.

■ مشخص نبودن نیازهای آموزشی در سیستم مجوز کار به علت عدم وجود روش اجرایی آموزش مناسب نشان داد که آموزش جهت دستیابی امضاءکنندگان به سطوح لازم در مجوز کار مؤثر نیست و به علت نبودن سیستم ارزیابی جهت تعیین صلاحیت مجوزدهندگان، سرپرستان و مجریان کار، صلاحیت امضاءکنندگان سیستم مجوز کار به درستی در نظر گرفته نشده است.

■ در مجوز کار موجود به علت عدم وجود روشی جهت حصول اطمینان از ایمنی افراد قبل از شروع کار برای افراد تأثیرپذیر از کار، همچنین عدم وجود روشی به منظور جلوگیری از تداخل فعالیت‌های همزمان، عدم وجود سیستمی جهت پایش مجوز کار در دفعات و بازه‌های زمانی مختلف و عدم وجود سیستم ممیزی مجوز کار بیانگر آنست که عملیات در دفتر صدور مجوز کار به‌طور مؤثر هماهنگی و پایش لازم را برای کارهایی که در تأسیسات در حال انجام است را پوشش نمی‌دهد.

■ در سیستم مجوز کار مورد مطالعه عدم وجود روش‌های مستندسازی جهت جداسازی دستگاه‌ها و تجهیزات با خطرات بالقوه در تأسیسات، همچنین مشخص نبودن دستورالعمل اجرایی و مدارک پشتیبان شامل گواهینامه‌های برقی، مکانیکی و ابزار دقیق بیانگر آنست که سیستم‌های ایزولاسیون مجوز کار در مکان مورد مطالعه اثربخش نیست.

پیشنهادها

با توجه به نواقص مذکور به‌منظور پیشگیری از عوامل بالقوه‌ی آسیب‌رسان و پیامدهای ناشی از آن پیشنهاد شد سیستم مجوز کار در مکان مورد مطالعه متناسب با قوانین و مقررات معتبر بین‌المللی نفت و گاز در زمینه‌ی سیستم مجوز کار در فراساحل بازنگری و طراحی شود. ■

در مکان مورد مطالعه وجود دارد، ضروری است جهت پیشگیری از این‌گونه حوادث در مکان مورد مطالعه نسبت به رفع نواقص ذکر شده سیستم مجوز کار توسط مسئولان ذی‌ربط اقدام اصلاحی به‌عمل آید.

نتیجه‌گیری

میانگین نمره‌ی اکتسابی (۱/۴۳ از ۵) نشان داد که فاصله‌ی قابل‌ملاحظه‌ای بین سیستم مجوز کار موجود با مقررات سیستم مجوز کار شل وجود دارد. به‌طوری که سیستم مجوز کار فعلی در بخش‌هایی شامل سیستم، آموزش و صلاحیت، مجوز کار، هماهنگی و پایش، ایزولاسیون نسبت به سیستم مجوز کار شل در جایگاهی بسیار ضعیف قرار دارد. دلایل عمده‌ی کسب امتیاز کم توسط این سکوی نفتی به شرح زیر تحلیل و ارزیابی شد:

■ با وجود موجود بودن دو نوع مجوز کار (گرم و سرد) با توجه به ماهیت فعالیت‌های کار در سکوهای فراساحل و عدم مجوز کاری برای فعالیت‌هایی مختلف (عملیات غواصی، داربست، قطع سیستم‌های ایمنی و اضطراری، مدارک ایمنی برقی، منطقه‌ی مشترک، گواهی ایزوله، ورود به فضای بسته یا محصور و دستورالعمل‌های وظایف ویژه) بیانگر اینست که سیستم مجوز کار فعلی تمامی موقعیت‌ها و مکان‌های مورد نیاز را پوشش نمی‌دهد. با توجه به خطرات بالقوه‌ای که ناشی از فعالیت‌های عملیاتی در این سکوی نفتی وجود دارد و عدم وجود مستندات و مدارک پشتیبان جهت فعالیت‌های ذکر شده و همچنین عدم استفاده از نقشه‌های فنی در سیستم صدور مجوز کار و عدم وجود روش‌های مستندسازی برای جداسازی دستگاه‌ها و تجهیزات با خطرات بالقوه، ضروری است مستندات سیستم مجوز کاری مورد مطالعه به‌روز و متناسب با قوانین و مقررات شل نفت و گاز در فراساحل طراحی شوند.

■ درصد حوادث رخ داده ناشی از کارهایی که با مجوز کار بودند و عدم وجود چک‌لیست‌های ایمنی نشان داد که سیستم مجوز کار فعلی در

منابع

[1]. Permit To Work Manual, , 2003 Shell Exploration BV, Soroosh / Nowrooz Integrated Field Development Project, Document No: NS/OOP/PR/PR/GOXX/01512/G4
 [2]. American Institute of Chemical Engineers (AIChE). Permit to work system, Second Edition, 293300,2000-
 [3]. Butler JD and Booth Michael. A new Approach to Permit to work System Offshore. 1992. Safety Science, 309326-
 [4]. Lord Cullen. Hon, Nouember 1990, The public into the piper Alpha Disaster
 [5]. B.S.Lee and W.S.McMillan, a knowledge based system for offshore permit to work management, Proceedings of the Second (1992) International Offshore and polar Engineering Conference

San Francisco, USA, 1419- June 1992
 [6]. Lees FP. Loss Preventions in The Process Industries, 1996, Reed Eeed Educational and Professional Publishing LTD, 21-5/21/21 Vol.2, Part 2
 [۷] قهرمانی ابوالفضل، ۱۳۸۶، تجزیه و تحلیل میزان انطباق سیستم صدور مجوز کاری با معیارهای استاندارد در یک شرکت بهره‌بردار نفت و گاز، فصل‌نامه‌ی سلامت کار ایران، دوره‌ی-۴، شماره‌های-۱ و ۲
 [8]. Guideline on permit to work (P.T.W) systems, Report no.6.29189/ January 1993.
 [9]. Vicky Scotney, Amey Vectra Limited, 2000 "Development of a Health and Safety Performance Measurement Tool", Health and Safety Executives